

أثر استراتيجية التدريس الوسيط (M.I.T) في تحصيل مادة الكيمياء والعبء المعرفي عند طلاب الصف الخامس العلمي

احمد كريم هادي المحنة ، أم د سهاد عبد الامير عبود
جامعة بغداد- كلية التربية للعلوم الصرفة /ابن الهيثم- قسم الكيمياء(طرائق تدريس الكيمياء)
مستخلص:

هدف البحث الى التعرف على اثر استراتيجية التدريس الوسيط (M.I.T) في تحصيل مادة الكيمياء والعبء المعرفي عند طلاب الصف الخامس العلمي ، ولتحقيق هدي البحث اعتمد الباحثان المنهج شبه التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ذواتي الاختبار البعدي للتحصيل والمقياس البعدي للعبء المعرفي ، تكونت عينة البحث من (60) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي في ثانوية الرافدين للبنين للعام الدراسي (2022-2023) حيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (32) طالب والمجموعة الضابطة (28) طالب ، كوفئت المجموعتان في بعض المتغيرات (العمر الزمني بالشهور ، اختبار المعلومات السابقة لمادة الكيمياء ، اختبار الذكاء ، مقياس العبء المعرفي ، التحصيل السابق لمادة الكيمياء) ، تم اعداد اختبار تحصيلي لمادة الكيمياء ومقياس للعبء المعرفي ، وتم التحقق من صدق البناء للاختبار والمقياس ومعامل الثبات وكذلك التحقق من الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار والمقياس .
كلمات مفتاحية : استراتيجية التدريس الوسيط ، العبء المعرفي .

The Effect of Mediator Teaching strategy (M.I.T) on Achievement in Chemistry and cognitive load for fifth-grade Students

by

Ahmed Kareem Hadi Al-mhanna ، Asst. Prof. Dr. Suhad Abdul Ameer Abbood
University of Baghdad - college of Education Pure Science - Ibn Al-Haitham
chemistry department (Methods of Teaching Chemistry)
Almhanna21@gmail.com sohadaa.a@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

Abstract:

The aim of the research is to identify the effect of the Mediator Teaching strategy (M.I.T) on the achievement of chemistry and the cognitive load of the fifth grade scientific students, and to achieve the two goals of the research, the researchers adopted the semi-experimental approach with partial control for two equal groups with the post-test for achievement and the post-scale for the cognitive load. The research sample consisted of (60) students from the fifth scientific grade in Al-Rafidain Secondary School for Boys for the academic year (2022-2023), where the number of students in the experimental group reached (32) students and the control group (28) students. The two groups were rewarded in some variables (chronological age in months, previous information test For chemistry (intelligence test, cognitive burden scale, previous achievement of chemistry), an achievement test for chemistry and a cognitive burden scale were prepared, and the construction validity of the test, scale, and stability coefficient was verified, as well as the psychometric properties of the test and scale items were verified.

Keywords: the Mediator Teaching strategy, cognitive load.

مشكلة البحث

ان الاهتمام بالعملية التعليمية في ظل التطورات الكبيرة التي حصلت في جميع مفاصل الحياة يعد امرا مهما ورافدا رئيسيا لتشكيل بنية الانسان المعاصر، لذا فان العملية التعليمية يجب ان تواكب هذا التطور من خلال تحسين مدخلاتها بكل ما هو جديد ومفيد ويسهم بالوصول بها الى النتائج المرجوة، وبات من شبه المؤكد أن التغيير مطلوب ولا بد من استعمال طرائق تدريس حديثة وجديدة فعالة تسهم في تحسين عملية التعلم وتجعله اكثر ليونة وسلاسة، ولخبرة الباحث في مجال التدريس وتدرسه لجميع المراحل الثانوية لمدة سبعة عشر عاما واطلاعه على كثير من الدراسات وجد أن أغلب الطلاب يعانون من أيجاد الطريقة الصحيحة لقراءة المواد العلمية ومنها الكيمياء، فمشكلة القراءة هنا تكمن بعدم معرفة الطلاب ان القراءة لها ابعاد كثيرة والتي وجد لدى اغلبهم لا تتعدى مرحلة القراءة الابدائية فقط لذا فان هذه المشكلة تحد من قدرة الطلاب على الغوص والتأمل والتحليل والابداع في موضوع المادة ألوان قصور الطلاب للفهم القرائي وكذلك النمط التقليدي للتدريس قد بين سبب عدم تمكن الطلبة من المادة وعدم تلقيهم للمعلومة بشكل صحيح ومنظم مما يشكل عليهم ما يسمى بالعبء المعرفي وبالتالي هذا كله يؤثر على مستوى تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء. وهذا ما اكدته معظم الدراسات التي تناولت مادة الكيمياء بأن طرق التدريس التقليدية سبب رئيسي في انخفاض مستوى الطلاب، ومن هذه الدراسات دراسة (Kadem and Suzan, 2021) و(عبود، 2015) ولهذا فأن الباحثان وجدا انه

لابد من ايجاد استراتيجية تدريس تعطي الطلاب طريقة القراءة الصحيحة للمواد العلمية، لذا ارتأى الباحثان ان يضعوا احد استراتيجيات ما وراء المعرفة وبالأخص استراتيجيات فهم المقروء والتي هي استراتيجية التدريس الوسيط ليجيب على السؤال التالي :

ما اثر استراتيجية التدريس الوسيط (M.I.T) في تحصيل مادة الكيمياء والعبء المعرفي عند طلاب الصف الخامس العلمي؟
أهمية البحث

تتميز الفترة الحالية بتزايد المعرفة العلمية، وأن التغيرات الثقافية المتسارعة وثورة العولمة قد انعكست على المؤسسات التعليمية التي فرضت واقعا جديدا للتعليم العلمي لمواكبة تلك التغيرات، علاوة على تعميق العلوم وتدريسها في مراحل التعليم العام للمساهمة في إعداد أشخاص قادرين على اتباع التفكير العلمي. (Ahmed&Ma- jed,2017:49)

ويعد علم الكيمياء احد مجالات العلوم الواسعة لكثرة فروعها وارتباطه المباشر بحياة الانسان والمجتمع، وهذا يدعو الى ضرورة الاهتمام بتدريس هذه المادة العلمية التي يلاقي فيها الطلبة مشكلة في تعلم وفهم مفاهيمها وذلك من خلال ايجاد استراتيجيات تدريس حديثة تتلاءم مع كل مرحلة ومتطلباتها. (سلمان وضمياء، 2020: 925).

وهذا التطور اظهر لنا استراتيجيات وطرق حديثة في التعليم ومن هذه الاستراتيجيات هي استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي تتناسب مع المراحل الدراسية كافة، حيث تمكن المدرس من ان يوجه الدرس من خلال مجموعة الاسئلة التي يطرحها المتعلمين خلال وقت الدرس والتي

وبناءً على ما تقدم يلخص الباحثان أهمية البحث في النقاط الآتية :

الأهمية النظرية :

1- (على حد علم الباحثان) يعد هذا البحث اول بحث الذي يتناول أثر استراتيجيات التدريس الوسيط (MIT) في تحصيل مادة الكيمياء والعبء المعرفي .

2- أن البحث الحالي يعد استجابة لما ينادي به التربويون في الوقت الحاضر من مساهمة الاتجاهات الحديثة للاهتمام بتحسين طرائق التدريس، وتجريب إستراتيجيات جديدة .

3- يوفر البحث اختباراً تحصيلياً لمادة علم الكيمياء للصف الخامس العلمي قد يفيد منها مشرفو مادة علم الكيمياء ومدرسوها.

4- قد يفتح هذا البحث المجال أمام دراسات أخرى في ميدان تدريس العلوم عامة والكيمياء خاصة وتجريب استراتيجيات جديدة في متغيرات تابعة أخرى .

الأهمية التطبيقية:-

1. قد يساعد البحث القائمين على وضع المناهج الدراسية وخاصة العلوم على وضع خطط مستقبلية لتكييف المناهج وجعلها أكثر ملائمة لمستويات الطلاب.

2. قد يساعد البحث على تشجيع القائمين في قسم الاعداد والتدريب في مختلف مديريات التربية على اقامة دورات تدريبية لمدرسي الكيمياء لغرض تعليمهم استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء وكيفية تطبيقها.

3. قد يفيد الطلاب في تنمية مهارة الابداع في القراءة ودورها في حل المشكلات عن طريق استخدام استراتيجيات جديدة تركز على دور

تدور حول المادة، ويكون دور المدرس في اظهار مهارات التفكير فوق المعرفي من خلال قيامه بحل المشكلة وبيان الأسباب وراء كل خطوة وطريقة تنفيذ كل عملية ويستطيع المعلم من خلال هذه الاستراتيجيات أن يقود المتعلمين في التخطيط للوصول الى الإجابات التي يريدونها، ومن ثم تنفيذ المهمة مع توضيح الأسباب التي تحققت بها المهمة. (جروان، 2002: 394).

ويرى (Abbood, 2023) ان حدوث عملية التعلم وفق استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة ونماذج تدريسية تم من خلال ما موجود من معلومات سابقة وخبرات مكتسبة لدى المتعلم، اذ يعمل على ربط المعلومات التي تتوفر لديه في بنيتة المعرفية ودمجها مع ما يتم اكسابه من معلومات جديدة من خلال ممارسة الأنشطة الذهنية وإيجاد الحلول والمعلومات الجديدة والمبتكرة. (Abbood, 28, 2022).

لذا فإن الباحثان لجئا الى استعمال استراتيجية التدريس الوسيط (M.I.T) وهي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة للتعرف على أثرها على التحصيل والعبء المعرفي، فقد أشار (Pintrich, 2004) ان استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة يساعد في خفض العبء المعرفي على الذاكرة، كما أشار (Sweller, 2003) ان العبء المعرفي والذي يعني مقدار الطاقة العقلية اللازمة لمعالجة المعلومات المقدمة للطلاب في وقت معين ويشير الى مقدار النشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة، فإن استراتيجيات ما وراء المعرفة لها دور كبير في خفض هذا الحمل عن الذاكرة. (Sweller, 2003:169)

على المدى البعيد اعتماداً على الوسائل والادوات والأنشطة والمصادر المتوفرة من أجل تحقيق التتجات التعلم المحددة في الخطة الدراسية المرجوة في أقل وقت ممكن وبأقل جهد وعلى المدى القصير.

3- التدريس الوسيط

عرفه (عطية، 2010) : هو “ما يقوم به المعلم من تداخلات وإجراءات قبل القراءة وفي أثناءها وما بعدها لغرض توجيه المتعلمين وإرشادهم الى كيفية أداء مهمة معينة وقد تكون هذه التداخلات على شكل موازنة بين الخلفيات المعرفية للمتعلمين و محتوى النص، او توجيه المتعلمين نحو تقصي المعاني التي يتضمنها النص او حث المتعلمين على استخدام المعلومات الجديدة بطرائق متنوعة”.
(عطية، 2010 : 239).

التعريف الاجرائي للتدريس الوسيط

هو عملية توجيهية يستخدمها الباحث في الصف لتقديم الارشادات والملاحظات قبل القراءة واثائها وبعدها لمحتوى النص عند تدريسه مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي ولتحقيق اهداف محددة.

4- التحصيل عرفته (عبود، 2022) : “هو مجموعة من المعارف والمهارات التي يكتسبها الطالب ويقاس بمدى قدرته على تطبيقها من خلال وسائل قياس يجربها المدرس في غرفة الصف. (عبود، 2022 : 229).

التعريف الاجرائي للتحصيل

بأنه مقدار المعلومات والمهارات والمعارف التي يكتسبها طلاب الصف الخامس العلمي بعد تدريسهم مادة الكيمياء وفق استراتيجية التدريس بالوسيط ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب وفق الاختبار المعد لذلك.

المتعلم الرئيسي وجعله باحث مستكشف بدلا من مصغي متلقي.

هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى:

(الى التعرف على أثر استراتيجية التدريس الوسيط (MIT) في تحصيل مادة الكيمياء والعبء المعرفي عند طلاب الصف الخامس العلمي).

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على المدارس الحكومية النهارية التابعة لمديرية تربية القادسية في قضاء الدغارة التابع لمركز محافظة القادسية للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2022 - 2023)م.

تحديد مصطلحات البحث

1- الأثر : عرفه (Majid and Al-Rikab, 2022):

”أي تغيير إيجابي أو سلبي يؤثر على موضوع معين ويكون نتيجة ممارسة نشاط تنموي“. (Majid and Al-Rikabi, 2022: 137)

التعريف الاجرائي للأثر

هو مقدار ما امتلكه الطالب من معلومات ومعارف بعد استعمال استراتيجية التدريس الوسيط (MIT) وما نجم عنه من تحصيل الطلاب للمعلومات واقتانهم للمهارات أو من عدمه اي يظهر كتأثير إيجابي أو سلبي .

2- الاستراتيجية

عرفها (عطية): هي مجموعة الوسائل والاجرائات التي يستعملها المعلم لكي يمكن المتعلم من الخبرات التعليمية المخططة وتحقيق الاهداف التربوية. (عطية، 2005 : 57).

التعريف الاجرائي للاستراتيجية

هي مجموعة من الخطوات والاجراءات المخطط لها مسبقاً وما يقوم به المدرس لتحقيق هدف معين

5- العبء المعرفي

عرفه (Galy; Cariou, 2012): "هو مقدار الجهد العقلي المفروض على الذاكرة العاملة كنتيجة لمطالب الاداء على مهمة معينة تتضمن قدرا محددا من المعلومات. (Galy ; Cariou & Melan, 2012, p270) وعرفه الباحث اجرائياً:

هو الكمية الكلية من النشاط الواقع على الذاكرة العاملة والتي يتوجب على عينة البحث طلاب الصف الخامس العلمي معالجتها نتيجة مرور كمية هذه المعلومات إليها وذلك عند مرورهم بمهمة تعليمية اذ تختلف هذه المعالجة من طالب لآخر وحسب ظروف الموقف التعليمي

الاطار النظري

النظرية البنائية وما وراء المعرفة

تعد البنائية وما وراء المعرفة توأما العملية التعليمية الحديثة فكما أشار إليها (المسعودي وسنابل، 2018) "ان النظرية البنائية وما تماثلها من مهارات معرفية وما وراء المعرفة من المسلمات الحقيقية في التدريس والتي لاقت حضوراً مرموقاً من الاوساط التربوية بأركانها المختلفة، فالبنائية والمعرفية ومهارات ما وراء المعرفة تعمل جميعها على توظيف البنية المعرفية للطلبة في العملية التعليمية - التعلمية، مما ساهم بشكل كبير في رفع مستوى التعليم في كثير من ادول العالم بعد أن وظفت استراتيجيات تدريسها بدقة وموضوعية من خلال الممارسات الفعلية في داخل الصف وخارجه. (المسعودي وسنابل، 2018: 19).

ان التفكير ما وراء المعرفي المبني على اساس بنائي صحيح يرفع من قدرة الفرد على بناء استراتيجية مناسبة لاستحضار المعلومات التي يحتاجها،

والوعي التام بهذه الاستراتيجيات، وهذا يساهم في تطوير العمليات العقلية لدى المتعلم، وكذلك نمو المهارات المعرفية لدى المتعلم مما يؤدي الى تحسين تعلمه. (رشيد، 2013: 188).

أهمية ما وراء المعرفة واستراتيجياتها للمتعلم

1- لها دور مهم في تحقيق الكثير من الاهداف التعليمية.

2- تساعد الطلاب على التحكم بجميع نشاطات التفكير الموجهة والعاملة لانجاز الهدف.

3- استعمال الموارد او القدرات المعرفية بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمات التفكير. (جروان، 2012: 37).

4- توفر وتضيف مهارات ما وراء المعرفة للبيئة التعليمية المناخات المناسبة للتفكير عن طريق تجويد قدرات الطلاب على انتخاب الاستراتيجيات الفعالة

5- تعمل على تحسين قدرات الطلاب على الاستيعاب. (زعر، 2012: 64).

استراتيجية التدريس الوسيط (M.I.T)

تعد من اهم استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء وتعليم القراءة وقد طورها كل من نيل ولانجر (Langer & Neal) وذلك لتكون عامة وذات درجة كافية تجعل منها قابلة للتنفيذ والتطبيق مع اي مادة، من التاريخ للعلوم للموسيقى، وهي استراتيجية تجعل المعلم يقود طلبته للنجاح من خلال زيادة مهارة القراءة. (Langer & Neal, 1992, p230).

وتمر استراتيجية التدريس الوسيط (M.I.T) بعدة

خطوات تدريسية منها:-

1- مرحلة ما قبل القراءة

هدف هذه المرحلة هو التهيؤ للقراءة وفيها

عمليتين للفهم هما :

أ/ تنشيط المعرفة السابقة باستخدام إستراتيجية العصف الذهني او التساؤل الذاتي ... وغيرها.
ب/ التنبؤ بمحتوى النص عن طريق استعراض وتوضيح الافكار او صياغة اسئلة عرضية ذات نظرة عامة ودور المعلم هنا القيادة للمتعلمين. (عطية، 2010 : 240).

2- مرحلة القراءة (أثناء القراءة)

ويتحقق فيها امران هما :

أ / تحقق الفهم : وهي بناء المعاني في النص وذلك عن طريق الإجابة على الأسئلة العرضية والتأكد من صحة التنبؤات، ودور المعلم في هذه المرحلة إرشاد وتوجيه المتعلمين .

ب- الحفظ أو التذكر : وهي معالجة الأفكار باستعمال التجارب أو المشروعات والعمل الإبداعي، ودور المعلم هنا النصح باستعمال صيغ معينة تزيد من دافعية المتعلمين للاحتفاظ بالأفكار. (بهلول، 2003 : 118).

3- مرحلة ما بعد القراءة

ان الهدف منها تثبيت تعلم المتعلمين، وتطبيق المعارف التي توصل إليها المتعلمين بمواقف جديدة، ودور المدرّس هنا إبداء الملاحظات وتوجيه عملية تطبيق الطلاب وتقويم نتائجهم بالاشتراك مع المتعلمين . (عطية، 2010 : 240).

العبء المعرفي: للعبء المعرفي عدة تعريفات سبق ذكرها ونضيف عليها ما عرفته (عبود، 2013) بأنه «الكمية الكلية من النشاط العقلي التي يتوجب على الطلبة اتمامها لعملية التعلم لابقاء الذاكرة العاملة نشطة من اجل فهم ومعالجة وترميز وتخزين المادة الدراسية في الذاكرة طويلة الامد». (عبود، 2013 : 616).

مصادر العبء المعرفي /

1- العبء المعرفي الداخلي (الجوهري): يشير الى عدد العناصر التي تتم معالجتها بان واحد في الذاكرة العاملة، ويعني هذا تفاعل هذه العناصر مع بعضها البعض ويسبب يما يسمى العبء المعرفي. ويحتاج التعامل مع هذا العبء لدى المتعلم تعديل طبيعة مهمة التعلم، فمثلا يمكن تقليل هذا العبء اي الداخلي عن طريق حذف بعض من العناصر والعلاقات في اول المراحل التعليمية او تستبدل بمهام ابسط نسبياً. (مصطفى، 2019 : 1109).

2- العبء المعرفي الخارجي (الدخيل): ذكر (الفيل، 2015) ان هذا العبء يكون ذا ارتباط باساليب العرض للمادة التعليمية والانشطة والادوات المستخدمة في العرض والتصميم التعليمي والانفعالات الداخلية للمتعلم، وهو اقل اهمية من العبء الداخلي ولا يسهم كثيرا في عملية التعلم، لكن من المهم التوصل الى طرق واساليب تعليمية مناسبة تعمل على تقليل هذا النوع على الذاكرة العاملة، بأنشاء تصاميم تعليمية مناسبة واسلوب مناسب لعرض المحتوى وعدم تقديم أنشطة معرفية مكررة وكثيرة وليس لها صلة بمحتوة المادة التعليمية . (عبد العزيز، 2020 : 1265).

3- العبء المعرفي وثيق الصلة (الفعال): يشير (Deleeuw&Mayer,2008) ان هذا النوع من العبء المفروض على الذاكرة العاملة هو ضروري لمعالجة المعلومات وبناء المخططات المعرفية، وهو يتمثل في الجهد المبذول من قبل المتعلم ليكون المخططات الذهنية المفيدة للتعلم، ولا بد من زيادته من خلال تقليل الأعباء المعرفية الأخرى، وهذا النوع من الأعباء المعرفية الذي يساعد المتعلم على الانتقال من متعلم مبتدئ إلى متعلم خبير. (زهران، 2022 : 364).

الدراسات السابقة

استراتيجية التدريس الوسيط

1- (العيساوي، 2017)

هدفت الدراسة الى معرفة اثر استراتيجية التدريس الوسيط على التحصيل لمادة الاحياء والتفكير السابر لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في العراق القادسية . وتكونت عينة البحث من 76 طالبة من الاناث للصف الثاني المتوسط اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي في بحثها كما اعدت الباحثة اختبار تحصيلي واختبار للتفكير السابر واستخدمت وسائل احصائية اهمها الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومعادلة بيرسون، اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل واختبار التفكير السابر.

العبء المعرفي

1- (القحطاني ونادية، 2020)

هدفت الدراسة التعرف على فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الكيمياء لتنمية التفكير التأملي وخفض العبء المعرفي لدى طالبات الصف

الثاني الثانوي في مصر، تكونت عينة البحث من 40 طالبة من الاناث لطالبات الصف الثاني الثانوي، اعتمد الباحثان المنهج شبه التجريبي في بحثهما، كما اعدا اختبار تحصيلي مع تبني مقياس حلمي الفيل للعبء المعرفي، استخدموا وسائل احصائية كان الابرز بينهما هو الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين ومعادلة الفا كورنباخ، وظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس العبء المعرفي.

اجراءات البحث

أولاً: التصميم التجريبي

لقد اعتمد الباحثان التصميم الشبه التجريبي ذا الضبط الجزئي المكون من مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار البعدي، درست المجموعة التجريبية باستعمال استراتيجية التدريس الوسيط، في حين درست المجموعة الضابطة باستعمال الطريقة الاعتيادية، وكما هو موضح في المخطط الآتي :

مخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	←	المتغير المستقل	←	المتغير التابع	←	أداة القياس
التجريبية	←	التدريس الوسيط MIT	←	التحصيل	←	اختبار بعدي

ثانياً: مجتمع البحث وعيته

تكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الخامس العلمي للعام الدراسي (2022 | 2023 م) البالغ عددهم (2237) في المدارس الثانوية والمتوسطة الحكومية النهارية التابعة الى المديرية

العامة لتربية القادسية المركز في المحافظة وقضاء الدغارة. تم اختيار المدرسة قصديا وحدد الباحث عينته بطلاب الصف الخامس العلمي لطلاب في (ثانوية الرافدين للبنين) في قضاء الدغارة التابعة لمديرية تربية القادسية.

ثالثاً: إجراءات الضبط

السلامة الداخلية للتصميم التجريبي

يهدف التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي، تم اجراء تكافؤ المجموعتين في المتغيرات التي قد تؤثر في مصداقية النتائج وعلى النحو الآتي (العمر الزمني للطلاب مقدراً بالأشهر، التحصيل السابق لمادة الكيمياء، واختبار المعلومات السابقة، واختبار الذكاء اوتيس لينون)، فضلاً عن ضبط المتغيرات الدخيلة وكانت النتائج تشير الى تكافؤهما.

رابعاً: مستلزمات البحث

من مستلزمات البحث الحالي القيام بما يأتي :

• تحديد المحتوى الدراسي وتنظيمه :

حدد الباحثان المادة العلمية التي سيقوم بتدريسها لطلاب مجموعتي البحث في الفصل الدراسي الأول بأربعة فصول من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي المقرر، الطبعة التاسعة لسنة 2022، تأليف (الدجيلي واخرون)، بعد استشارة عدد من مدرسات ومدرسي المادة.

• صياغة الأغراض السلوكية:

لقد قام الباحثان بصياغة (238) هدفاً سلوكياً اعتماداً على تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات الستة (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل والتركيب والتقويم).

• اعداد الخطط التدريسية

في ضوء المحتوى التعليمي للفصول الاربعة والاعراض السلوكية المستنبطة تم اعداد (30) خطة تدريسية لكل مجموعة التجريبية والضابطة. خامساً: اداتا البحث (الاختبار التحصيلي ومقياس العبء المعرفي)

أولاً: الاختبار التحصيلي

قام الباحثان ببناء الاختبار التحصيلي على وفق

الخطوات الآتية:

1-1- تحديد هدف الاختبار التحصيلي: يهدف

الاختبار التحصيلي في هذا البحث إلى التعرف على تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء (الفصول الأربعة) للعام الدراسي (2022-2023).

1-2- تحديد محتوى المادة العلمية: وتمثل بالمادة

التعليمية المراد تدريسها وقد سبق تحديدها.

1-3- صياغة الأغراض السلوكية: تم صياغة

(238) غرضاً سلوكياً معرفياً منها (80) غرضاً سلوكياً لمستوى التذكر و (57) غرضاً سلوكياً لمستوى الفهم و (40) غرضاً سلوكياً لمستوى التطبيق و (28) غرضاً سلوكياً لمستوى التحليل و (21) غرضاً سلوكياً لمستوى التركيب و (12) غرضاً سلوكياً لمستوى التقويم .

1-4- إعداد جدول المواصفات (الخارطة

الاختبارية)

يقصد بجدول المواصفات المخطط التفصيلي الذي يحدد محتوى الاختبار، ويربط محتوى المادة الدراسية بالأغراض السلوكية، ويبين الأهمية النسبية الذي تعطيه المدرسة لكل موضوع من الموضوعات المختلفة، والأوزان النسبية للأهداف المعرفية السلوكية في مستوياتها المختلفة. (الفتلي، 2016 : 94).

ولأجل ذلك أعدّ الباحثان خريطة اختبارية للموضوعات التي ستدرّس في التجربة والأغراض السلوكية لمستويات بلوم (Bloom) في المجال المعرفي، وقد حسبت أوزان المحتوى في ضوء عدد صفحات الفصل الى العدد الكلي للصفحات المقررة للتجربة.

1-5- صياغة فقرات الاختبار:

بعد أن تم الانتهاء من إعداد جدول

ما وضع لأجله، بمعنى أن الاختبار الصادق اختبار يقيس الوظيفة التي يرى أنه يقيسها ولا يقيس شيئاً آخر بدلاً منها أو مضافاً إليها. (ملحم، 2006: 272).

ومن أجل التحقق من صدق الاختبار، عمد الباحثان إلى التحقق من نوعين من أنواع الصدق هما:

1-8-1- الصدق الظاهري Face Validity:

يقصد بالصدق الظاهري، أن الاختبار يبدو صادقاً بالنسبة إلى المتعلمين أو لمن ينظر إليه، أي أنه يدل على مدى ملاءمة الاختبار للمتعلمين ووضوح تعليماته. (الظاهر، 1999: 137). ولأجل التثبت من صدق الاختبار ومن قدرته على تحقيق الأهداف التي وضع لها، عرّضه الباحثان بصيغته الأولية مع قائمة الأغراض السلوكية على مجموعة من المحكمين المختصين في طرائق تدريس الكيمياء وعلم النفس، وقد جاءت نتيجة آرائهم حول فقرات الاختبار على نسبة اتفاق أكثر من (80%) مع إجراء تعديلات طفيفة على بعض فقراته، لذا عدّت جميع فقرات الاختبار صادقة لقياس تحصيل الطلاب.

1-8-2- صدق المحتوى:

وهو أحد أنواع الصدق الذي يهدف إلى قياس محتوى الاداء، ويجب الأخذ بالحسبان العناصر الأساسية كافة المتعلقة بهذا المحتوى أو المضمون (النعمي، وعمار، 2011: 24). إذ قام الباحثان بأعداد الخريطة الاختبارية (جدول المواصفات) وهي تمثل صدق المحتوى.

1-9- عينة التحليل الإحصائي:

تُعدُّ عملية تحليل فقرات الاختبار على درجة عالية من الأهمية، لما تؤدّيه من فوائد تساعد على

المواصفات، أعدَّ الباحث (40) فقرة اختبارية، تضمنت (35) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة و (5) فقرات مقالية، واعتمد الباحث في إعداد فقرات الاختبار التحصيلي الاختبارات الموضوعية لما تمتاز به من وضوح في التصحيح، إذ لا يختلف في تصحيحها اثنين إذا وضعت بشكل جيد فهي تتصف بثبات وصدق عالين، فضلاً عن الشمولية، وتعليم الطلاب الدقة في قراءة المادة العلمية وفي اختيار الإجابة عند تطبيق هذا النوع من الاختبارات عليهم. (طلافة، 2013: 136-135).

1-6- إعداد تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات الإجابة على الاختبار لترشد بها الطالب خلال إجابته على فقرات الاختبار، وقد تم صياغة التعليمات بصورة تسهل عليها فهم الفقرة وتحثها على الإجابة وبذل أقصى الجهد مع مراعاة الدقة بعد قراءة التعليمات، كما تضمنت التعليمات بعض المعلومات التي تخص الطلاب وإعطاء فكرة عن هدف الاختبار والوقت المخصص للإجابة.

1-7- تصحيح الاختبار:

تضمنت تعليمات تصحيح الاختبار توزيع الدرجات على الفقرات الموضوعية الموضحة بما يأتي:

* إعطاء درجتان للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعية (6) درجات لفقرات المقالية عن كل فقرة.

* إعطاء صفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تتضمن أكثر من إجابة عن كل فقرة من فقرات الاختبار.

1-8- صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار

باعتباره لبناء مقياس العبء، لأنه من أنسب المقاييس التي تتلاءم مع مجتمع البحث وعينته، إضافة إلى أنه معدّ لمقياس العبء المعرفي لطلبة المرحلة الاعدادية، ويتميز هذا المقياس بوضوح فقراته ليس بالطويل الممل ولا بالقصير المخل في فقراته وعدد فقراته وبدائله مناسبة وتتوفر فيه الخصائص السايكومترية.

خطوات بناء مقياس العبء المعرفي وإجراءاته .

1- تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس الحالي إلى قياس مستوى العبء المعرفي لدى طلاب الصف الخامس العلمي بين المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية الوسيط MIT والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في مادة الكيمياء.

2-2- الاطلاع على الدراسات السابقة:

تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مقياس العبء المعرفي في مراحل دراسية مختلفة وتنوع المواد الدراسية كدراسة (القحطاني، 2021) ولقد أفادت الباحثان في الدراسة الحالية في صوغ فقرات المقياس بما يلاءم المرحلة العمرية المستهدفة وكذلك المرحلة الدراسية المستهدفة.

2-3- تحديد فقرات مقياس العبء المعرفي :

بعد الاطلاع على الأدبيات التي تناولت متغير العبء المعرفي وبعد استشارة عدد من المحكمين في مجال طرائق تدريس الكيمياء وعلم النفس كما مبين في ملحق (21)، تم تحديد (21) فقرة للمقياس لما تناسب القابلية والقدرة والمستوى العمري لطلاب هذه المرحلة.

2-4- أعداد تعليمات المقياس:

2-4-1- تعليمات الإجابة:

وضع الباحثان تعليمات الإجابة على فقرات

الخروج بأدوات قياس فاعلة تعمل على قياس السمات قياساً دقيقاً، وتعمل على تطوير فقرات الاختبار إلى الحد الذي يجعلها تسهم إسهاماً ذا دلالة فيما يقيسه ذلك الاختبار. (النبهان، 188: 2004). ولإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار، طبق الباحث الاختبار التحصيلي على عينة عشوائية استطلاعية ثانية تكونت من (200) طالب، بعد الاتفاق مع إدارات المدارس الثانوية والمتوسطة ومدرسين مادة الكيمياء على إجراء التطبيق، وقد تم تبليغ جميع الطلاب قبل أسبوع واحد من موعد الاختبار.

1-10-4- ثبات الاختبار:

يعرف الثبات بأنه: «دقة الاختبار في القياس أو الملاحظة وعدم تناقضه مع نفسه، واتساقه فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك المفحوص»؛ أو هو «الاتساق في نتائج الاختبار عند تطبيقه من وقت إلى آخر». (أبو الديار، 2012: 36-35).

استخدم طريقة الاتساق الداخلي في قياس ثبات الاختبار التحصيلي، حيث تم استخراج ثبات الاختبار التحصيلي للفقرات الموضوعية والمقالية بطريقة الفا كرونباخ، وبلغ معامل الثبات (0.92) وهو معامل ثبات جيد، لذا يعد الاختبار ثابتاً فيما يقيسه، ان الثبات يكون مناسباً إذا كانت درجة الثبات (0,70) يعد مؤشر جيد للثبات. (النبهان، 2004: 284).

ثانياً: بناء مقياس العبء المعرفي

بعد أن اطلع الباحثان على عدد من مقاييس العبء المعرفي وكذلك على الدراسات السابقة كدراسة (القحطاني 2020) و(تجور 2020)، وجد ان اغلب الدراسات تبنت مقياس حلمي الفيل (2015) للعبء المعرفي، لذا قام الباحثان

2-6- العينة الاستطلاعية الأولى

عمل الباحث على تطبيق مقياس العبء المعرفي على عينة مكونة من (30) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي من ثانوية (التاميم) التابعة لمديرية تربية القادسية ضمن مجتمع البحث وهي خارج عينة البحث الأصلي، وللتأكد من وضوح الفقرات والزمن المطلوب للإجابة عن فقرات للمقياس

2-7- العينة الاستطلاعية الثانية

بعد إجراء التعديلات المناسبة وفق اختبار التحصيل للعينة الاستطلاعية الأولى صار جاهزاً ليطبق على عينة التحليل الإحصائي (عينة الاستطلاعية الثانية) لغرض إجراء التحليلات الإحصائية لكل فقرة من فقرات المقياس وطبق الاختبار على عينة الاستطلاعية الثانية على طلاب الصف الخامس العلمي في مدراس (اعدادية الدغارة وثانوية خطيب الانبياء) التابعة لمديرية تربية القادسية، وكانت العينة مكونة من (120) طالب.

2-8- صدق البناء:

ويقصد به مدى قياس الاختبار لسمة أو ظاهرة سلوكية معينة، فالباحث في هذا النوع من الصدق يحاول معرفة طبيعة الظاهرة السلوكية التي يسعى الاختبار إلى قياسها ويمكن أن يتحقق هذا النوع من الصدق إذا كانت الفقرات . (الزوبعي واخرون، 1981 : 44-43). وتم التحقق من صدق البناء للمقياس من إستنتاج بعض الدلائل والمؤشرات التي تتضح في أثناء العمليات الارتباطية الموجبة والدلائل المتحققة في إجراءات بناء المقياس وهي بإيجاد العلاقة الارتباطية بين كل من :

2-8-1- معامل ارتباط درجات كل فقرة

بالدرجة الكلية لها:

تم إيجاد معامل الارتباط بين درجات كل فقرة

المقياس والتي تتضمن اختيار بديل واحد فقط من بين البدائل الخمسة المخصصة للفقرة بوضع علامة (√) بالحقل المخصص للبديل الذي يناسب لطلاب؛ لكي تكون الإجابة صادقة ودقيقة .

2-4-2- تعليمات وتصحيح المقياس:

قام الباحث بإعطاء الأوزان (1،2،3،4،5) درجة للفقرات الإيجابية، وتعكس الدرجات للفقرات السلبية فإذا كانت فقرات المقياس ايجابية فإنها تعطى (1-5) درجة وإذا كانت سلبية تعطى (5-1).

2-5- صدق المقياس:

للتحقق من صدق المقياس، تم إيجاد نوعين من الصدق هما:

2-5-1- الصدق الظاهري:

يعدّ هذا النوع من الخصائص المهمة في بناء الاختبارات والمقاييس ويقصد به المظهر العام للمقياس من حيث المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها وموضوعيتها ومدى مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله وان الوسيلة المفضلة للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار هو أن يقوم عدد من الخبراء المختصين بتقرير كون الفقرات ممثلة للصفة المراد قياسها. (العزاوي، 2008 : 94).

وقد تحقق هذا النوع من الصدق عندما تم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق تدريس العلوم المختلفة والقياس والتقويم والاختصاص (الكيمياء)، وكانت نسبة اتفاق الخبراء والمحكمين على فقرات المقياس هي (80 ٪)، وتم تعديل صياغة بعض الفقرات وفق آراء الخبراء. وبذلك بقيت الفقرات كاملة وهي (21) فقرة.

يقصد بثبات المقياس التوصل إلى النتائج نفسها عند إعادة تطبيق المقياس على العينة نفسها وفي حدود زمن يتراوح من أسبوع إلى أسبوعين، إذ إن قلة المدة قد تتيح فرصة للتذكير وطولها قد يتيح فرصة لنمو الأفراد ومن ثم يتغير أداؤهم. (الضامن، 2007: 193).

وتم استخراج معامل الثبات لمقياس العبء المعرفي بطريقة الفاكرونباخ، وبلغ معامل الارتباط الكلي لأداة العبء المعرفي (0,86) ويشير ميخائيل أن معامل الثبات جيداً ومقبولاً بالميزان العام كلما كان قيمته (0,70) فما فوق. (مخائيل، 2016: 229).

نتائج اختبار التحصيل

بعد تطبيق اختبار التحصيل من قبل الباحثان وتصحيح أوراق الاختبار للمجموعتين التجريبية والضابطة، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكانت نتائج المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (83,531) وانحراف معياري قدره (7,873)، وكانت نتائج المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (69,679) وانحراف معياري (8,197)، وللتحقق من تجانس التباين بين درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة، استخدم اختبار (Levene's Test) لتجانس التباين وتبين أن قيمة (F) تساوي (0,101) عند مستوى دلالة (0,752) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0,05) وهذا يفسر أن مجموعتي البحث متجانسة في تباين درجاتها، وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، فقد بينت النتائج أن القيمة

من فقرات المقياس بالدرجة الكلية الذي تنتمي إليها في المقياس، باستعمال معامل ارتباط بوينت باي سيرال، وبينت النتائج أن جميع فقرات المقياس دالة إحصائياً، إذ تراوحت قيم معامل الارتباط بين (0.181 - 0.645)، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لمقياس العبء المعرفي.

2-8-2 درجات كل فقرة وعلاقتها بالبعد:

تم إيجاد معامل الارتباط بين درجات كل فقرة من المقياس وعلاقتها بالبعد أو المجال، باستعمال معامل ارتباط بوينت باسيريال وبينت النتائج دلالة إحصائية بين درجات كل فقرة بالبعد الكلي، إذ تراوحت قيم معامل ارتباط (0.191 - 0.840)، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لمقياس العبء المعرفي.

2-8-3 درجات وعلاقة البعد بالدرجة الكلية :

تم إيجاد معامل الارتباط بين درجات البعد وعلاقته بدرجة المقياس الكلية، باستعمال معامل ارتباط بوينت باسيريال، وبينت النتائج دلالة إحصائية بين درجات كل بعد ودرجة المقياس الكلي، إذ تراوحت قيم معامل ارتباط (0.296 - 0.729)، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لمقياس العبء المعرفي.

2-8-4 درجات علاقة البعد بالبعد المقابل له:

تم إيجاد معامل الارتباط بين درجات البعد وعلاقته بالبعد المقابلة، باستعمال معامل ارتباط بوينت باسيريال، وبينت النتائج دلالة إحصائية بين درجات كل بعد وعلاقته البعد المقابل، إذ تراوحت قيم معامل ارتباط كما موضحة في الجدول أدناه وكانت القيم ذات مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار مهارات العبء المعرفي.

2-9- ثبات مقياس العبء المعرفي

التائية المحسوبة تساوي (6,67) عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (0,00) وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل الى وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير التحصيل ولصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية الوسيط، (MIT) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة، وجدول (1) يوضح ذلك .

جدول (1)

قيم نتائج الاختبار التائي (t-Test) واختبار Levene's Test لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل لمادة الكيمياء

الدلالة الاحصائية عند المستوى (0.05)	t-test		Levene's Test		Df	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	ن	المتغير
	Sig.	T	Sig	F					
دال إحصائيا	0,00	6,67	0.752	0.101	58	7,873	83,531	32	التجريبية
						8,197	69,679	28	الضابطة

وللتعرف على حجم أثر المتغير المستقل في المتغير التابع تم تطبيق اختبار مربع آيتا (η^2) لتحديد اثر حجم المتغير المستقل، غاية للتأكد من أن حجم الفروق حقيقية تعود للمتغير المستقل وليس إلى متغيرات أخرى، ووجد أن قيمة مربع آيتا (η^2) يساوي (0,434) ومن ثم حساب قيمة (d) التي تعبر عن حجم الأثر وجد أن قيمتها تساوي (1,716) ومن خلال جدول (2) تحديد حجم الأثر.

جدول (2) جدول تحديد حجم الأثر

حجم الأثر			الأداة المستخدمة
كبير	متوسط	صغير	η^2
0.14	0.06	0.01	
0.8	0.5	0.2	D

(Field AP,2005 :417)

وجداول (3) يبين لنا قيمة كل من (η^2) و (d):

جدول (3) قيمة كل من (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر المتغير المستقل في متغير التحصيل

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	Df	قيمة η^2	قيمة D	مقدار حجم الأثر
استراتيجية التدريس الوسيط (MIT)	التحصيل	6,67	58	0.434	1,716	متوسط

درجات مجموعتي البحث حسب اختبار (Levene's Test) وتبين أن قيمة (F) تساوي (3,063) عند مستوى دلالة (0.087) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) ويفسر هذا أن مجموعتي البحث متجانسة في تباين درجاتها، وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعيتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، فقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (9,326) وبدرجة حرية (58) عند مستوى دلالة الطرفين (0,00)، وهو اصغر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، وتبين أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير العبء المعرفي الكلي، ويشير هذا إلى انخفاض درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية الوسيط (MIT) في مقياس العبء المعرفي على حساب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية كما في جدول رقم (4).

ومن خلال النتائج أعلاه يتضح أن مقدار قيمة مربع آيتا (0,434) وقيمة حجم التأثير باستعمال معادلة (d) بلغت (1,716) وهو حجم تأثير كبير بين المجموعتين، أي أن حجم أثر استراتيجية تدريس الوسيط MIT في متغير التحصيل كانت أكبر من حجم الأثر (0.8) ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق هذا المتغير المستقل.

نتائج مقياس العبء المعرفي

بعد تطبيق مقياس العبء المعرفي الكلي على الطلاب وتصحيح أوراق المقياس للمجموعتين التجريبية والضابطة وتفريغ الدرجات، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكانت نتائج متوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (62,718) وانحراف معياري (7,270)، ونتائج المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (77,678) وانحراف معياري (4,675)، وهذا يجب أن نبين تجانس التباين بين درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة، إذ أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين تباين

جدول (4)

قيم نتائج الاختبار التائي واختبار Levene's Test لمجموعتي البحث في مقياس العبء المعرفي الكلي

الدلالة الاحصائية عند المستوى (0.05)	t-test		Levene's Test		Df	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	n	المجموع
	Sig.	T	Sig	F					
دال إحصائياً	0.00	9,326	0.087	3,036	58	7,270	62,718	32	التجريبية
						4,675	77,678	28	الضابطة

وهي أكبر من القيمة الجدولية عند نفس درجة الحرية كما أن قيمة مستوى الدلالة (0,00) وهي قيمة اصغر من (0,05) والنتيجة السابقة تعني أن

ومن خلال النتائج أعلاه نلاحظ أن القيمة التائية للفرق بين متوسطي الدرجات قد بلغت (9,326) وهي قيمة دالة عند درجة حرية (58)

MIT ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لمقياس العبء المعرفي باتجاه طلاب المجموعة الضابطة.

وللتعرف على حجم الأثر تم حساب قيمة مربع آيتا (η^2) إذ بلغت قيمتها (0,599) واستخراج قيمة (d) فكانت قيمتها (2,449) وهو اكبر من (0.8) والجدول (5) يبين ذلك:

جدول (5)

قيمة كل من (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر المتغير المستقل في متغير مقياس العبء المعرفي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	Df	قيمة η^2	قيمة D	مقدار حجم الأثر
استراتيجية الوسيط MIT	العبء المعرفي	9.326	58	0.599	2,449	كبير

❖ جروان، فتحي (2002) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر، عمان .

❖ حاضر، منى علي سعيد (2015): فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي على تنمية مهارات الفهم القرائي في تدريس مادة التفسير لدى طالبات الصف الثاني للتعليم الاساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، عمان.

❖ خضر، فخري رشيد (1999): التقويم التربوي، ط1، دار القلم، دبي.

❖ الدليمي، إحسان عليوي، وعدنان المهداوي، (2005): القياس والتقويم في العملية التعليمية، ط2، مكتبة أحمد الدباغ للطباعة، العراق.

❖ رشيد، ازهار هادي (2013): مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة جامعة بغداد، مجلة البحوث التربوية والنفسية، (ع39)، مركز

استراتيجية الوسيط MIT أدت الى خفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء، والذي يتضح ان فروق المتوسطات كانت كبيرة ودالة وطبقا لهذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية الثانية للبحث وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية الوسيط

وحسب الجدول المرجعي (5) تبين أن مقدار حجم اثر استراتيجية الوسيط (MIT) في متغير العبء المعرفي كبير لصالح المجموعة التجريبية .

المصادر

- ❖ أبو الديار، مسعود (2012): القياس والتشخيص لذوي صعوبات التعلم، الطبعة الاولى، الكويت، مركز تقويم وتعليم الطفل .
- ❖ ابو جادو، صالح محمد، ومحمد بكر نوفل (2010): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط 3، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان .
- ❖ بهلول ، إبراهيم احمد (2003): اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة، مجلة القراءة والمعرفة، المجلد (30)، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، مصر .

- البحوث النفسية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، العراق.
- ❖ رهيو، سحر عناوي وهناء جاسم محمد (2013): تأثير إستراتيجيات ما وراء المعرفة في فاعلية الذات دراسة تحليلية في كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة القادسية، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 15، العدد3، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة القادسية، العراق
- ❖ زعرب، هاني (2012): أثر إستخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في إكتساب مهارات التفكير الإبداعي في دروس القراءة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين .
- ❖ زهران، نورا محمد امين (2022): برنامج قائم على نظرية العبء المعرفي لعلاج صعوبات فهم المقروء وخفض قلق القراءة لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الاولى من التعليم الاساسي، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ع46، (2).
- ❖ الزوبعي، عبد الجليل أبراهيم والغنام، محمد احمد، (1981): مناهج البحث في التربية، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، العراق.
- ❖ سلمان، حنين عدنان وضمياء، سالم داوود (2020): اثر انموذج انتوستل في التفكير التحليلي عند طالبات الصف الثاني المتوسط، مجلة نسق، ع27، (923-946).
- ❖ شحاتة، حسن، النجار، زينب (2003): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة .
- ❖ صالح، علي عبد الرحيم (2014): المعجم العربي لتحديد المصطلحات النفسية، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .
- ❖ الضامن، منذر (2007) : أساسيات البحث العلمي، ط1، دار المسيرة للنشر، عمان.
- ❖ طلافحه، حامد عبدالله، (2013) المناهج - تخطيطها- تطويرها - تنفيذها، ط1، دار الرضوان للنشر والطباعة، عمان، الاردن.
- ❖ الظاهر، زكريا محمد وآخرون (1999). مبادئ القياس والتقويم في التربية، مطبعة دار الثقافة للنشر والتوزيع
- ❖ عبد السلام، مصطفى عبد السلام (2006): تدريس العلوم ومتطلبات العصر، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة .
- ❖ عبد العزيز، دعاء عبد الرحمن (2020): استخدام استراتيجية الصف المقلوب اتمية بعض المفاهيم العلمية وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الاول الاعدادي، المجلة التربوية، كلية التربية جامعة طنطا، ع75، (1295-1244).
- ❖ عبد الهادي، فخري (2010): علم النفس المعرفي، ط1، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان.
- ❖ عبود، سهاد عبد الأمير (2013): فاعلية استراتيجية الشكلية المستندة الى نظرية العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول المتوسط، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، 11، (633-613).
- ❖ عبود، سهاد عبد الأمير (2015): اثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير التأملّي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، مجلة الاستاذ، ع215، (-419)

- ❖ القحطاني، سناء سعيد مريع و نادية محمد علي (2021): فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الكيمياء لتنمية التفكير التأملي وخفض العبء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، مجلة العلوم التربوية، ع 1، ج 5، م 28، مصر.
- ❖ مخائيل، امطانيوس نايف (2016): بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية وتقنياتها، ط 1، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان
- ❖ المسعودي، حميد مهدي وسنابل، ثعبان سلمان الهداوي (2018): استراتيجيات التدريس البنائية والمعرفية وما وراء المعرفة، ط 1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان.
- ❖ ملحم، سامي محمد (2006) القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- ❖ النبهان، موسى (2004) أساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط 2، دار الشروق، عمان .
- ❖ النعيمي، محمد عبدالعال، وعمار عادل (2011): استخدام الطرق الاحصائية في تصميم البحث العلمي، ط 1، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .
- Abbood, suhad Abdul Ameer (2023): Instructional Design According to the Repulsive Learning Model and its Impact on the Achievement of Chemistry and Lateral Thinking for Third-Grade Intermediate Students, International Journal Emerging Technologies in Learning (iJET), Vol. 18, no. 03
- ❖ عبود، سهاد عبد الامير (2022): تصميم تعليمي قائم على نظرية المرونة المعرفية واثره في تحصيل مادة الكيمياء والمهارات العقلية لدى طلاب الصف الخامس العلمي، المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية، ع 6، بغداد، العراق.
- ❖ العتوم، عدنان يوسف (2004): علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق، ط 1، دار المسيرة للنشر، عمان، الاردن
- ❖ العزاوي، رحيم يونس كرو (2008) : مقدمة في منهج البحث العلمي ، ط 1 ، دار دجلة ، عمان ، الأردن
- ❖ عطية، محسن علي (2005): الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، دار صفاء للنشر والطبع، بغداد، العراق.
- ❖ عطيه، محسن علي، (2010)، استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن
- ❖ العيساوي، زهراء جواد كريم (2017): فاعلية إستراتيجية التدريس الوسيط في تحصيل مادة الأحياء والتفكير السابر لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، في كلية التربية، الجامعة القادسية، الديوانية، العراق.
- ❖ الفتلي، حسين هاشم هندول (2016): المبادئ الأساسية في القياس والتقويم التربوي والنفسي، ط 1، (بغداد)، مكتبة دجلة.
- ❖ الفيل، حلمي (2015): الذكاء المنظومي في نظرية العبء المعرفي، القاهرة ومكتبة الانجلو المصرية .

- Patterson, Alice.& Risko, J. Victoria. (1989):**Using Mediated Instruction within Theme-Based Instructional Contexts to Enhance Reading Comprehension** ,Journal of Reading by American Reading Forum(PP115-131
- Sweller, J.(2003) : **Cognitive technology; some procedures for facilitating learning and problem solving in mathematics and science**, Journal of Educational Psycholog .
- Ahmed,Susan Duraid & Majed Saleem Aziz(2017):The Effect of
- Cognitive Modeling Strategy in chemistry achievement for student,Opcion,Ano 34,Especial No17,2018:498-520.
- Field AP ,2005:” **Discovering statistics using SPSS** “Sage: London. Formulae using ANOVA output to compute omega-squared for factorial designs<http://imaging.mrc-cbu.cam.ac.uk/>.
- Galy, E,Cariou, M.; Melan, C. (2012):**What Is the Relationship Between Mental Workload Factors and Cognitive Load Type?** International J. of Psychophysiology
- Kadam, Hiba Hassan& Susan Duraid Ahmed (2021): **The effect of the hands-on strategy on the achievement of chemistry in first Intermediate grade students**, International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) DOI: 10.9756/INT-JECSE/V14I2.735 ISSN: 1308-5581 Vol 13
- Langer, M. & Neal, J(1992): **A Framework of Teaching Options for Content Area Instruction (Mediated Instruction of Text)**. Journal of Reading, 36, 3, p. 227-230
- Majeed,B.H.AL Rikabi,H. THS. (2022). Effect of Augmented Reality Technology on Spatial Intelligence among High School Students. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17(24), 131-143.